

Disciplina: **TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA**

Código: **TM-114**

Turma: **A**

Plano de Ensino – Ficha N° 2 (parte variável)

Professor responsável: **Carlos Henrique Marchi**, Dr.Eng.

(gabinetes: sala 7-30/LENA-2/DEMEC, sala 6/CESEC, marchi@demec.ufpr.br, fones: 361-3126 ou 361-3218)

VALIDADE: 2002 Semestre: 2°

HORÁRIOS: 3ª = 9:30-12:30, 6ª = 8:30-10:30, sala PG-01; algumas aulas das terças-feiras, das 11:30 às 12:30, serão no laboratório LENA-1.

PROGRAMA

1. Introdução à transferência de calor
2. Condução de calor unidimensional permanente
3. Condução de calor multidimensional permanente
4. Condução de calor transiente
5. Convecção de calor forçada em escoamentos externos
6. Convecção de calor forçada em escoamentos internos
7. Convecção de calor natural
8. Trocadores de calor (aula prática)
9. Radiação térmica: processos e propriedades
10. Transferência radiante entre superfícies
11. Convecção de calor por ebulição e condensação
12. Transferência de massa por difusão

OBJETIVOS

- Identificar os processos de transferência de calor e suas importâncias relativas
- Deduzir as equações básicas que regem a transferência de calor e massa
- Resolver as equações básicas através de métodos analíticos e numéricos
- Realizar experimentos físicos e numéricos em laboratório
- Fornecer o embasamento necessário para cursar as disciplinas Refrigeração e climatização, e Máquinas térmicas I e II

METODOLOGIA

- Aulas teóricas com quadro-negro, transparências e exercícios em sala de aula
- Aulas práticas em laboratório com experimentos físicos e numéricos
- Apresentação e defesa pelos alunos de exercícios, relatórios e trabalhos realizados
- Realização de um trabalho teórico-prático

AVALIAÇÃO

- 40% = 6 provas (individuais, com consulta)
- 25% = 1 trabalho (em equipe)
- 15% = relatórios de experimentos (em equipe)
- 10% = relatórios de simulações (em equipe)
- 10% = listas de exercícios (em equipe)

EXPERIMENTOS FÍSICOS

- 1°) Aletas
- 2°) Trocador de calor

LISTAS DE EXERCÍCIOS

- A turma será dividida em 4 equipes.
- Cada equipe deverá entregar uma lista a cada aula teórica.
- Em cada aula teórica será sorteada pelo menos uma equipe para apresentar e defender a sua lista. Desta equipe, apenas os alunos presentes à aula receberão nota. Será uma nota única por equipe.
- Quem não estiver presente à aula deverá procurar o professor em no máximo três dias para realizar sua defesa.

RELATÓRIOS

- Cada equipe deverá entregar um relatório sobre cada aula de simulação ou de experimentação.
- A nota de cada relatório seguirá o mesmo sistema adotado para as listas de exercícios.
- O prazo de entrega será fixado para cada relatório.

BIBLIOGRAFIA

Livro-texto:

- F. P. Incropera & D. P. DeWitt. *Fundamentos de transferência de calor e de massa*. 3ª ou 4ª ed., Rio de Janeiro : LTC. 1992 e 1998.

Outros:

- A. Bejan. *Transferência de calor*. São Paulo : Edgard Blücher, 1996.
- J. P. Holman. *Transferência de calor*. São Paulo : McGraw-Hill, 1983.
- F. Kreith. *Princípios da transmissão de calor*. São Paulo : Edgard Blücher, 1977.
- L. E. Sissom & D. R. Pitts. *Fenômenos de transporte*. Rio de Janeiro : Guanabara, 1988.

Avançados:

- M. N. Özisik, *Heat conduction*. 2nd ed. New York : Wiley, 1993.
- A. Bejan. *Convection heat transfer*. 2nd ed. New York : Wiley, 1995.
- R. Siegel & J. R. Howell. *Thermal radiation heat transfer*. 3rd ed. Washington : Taylor & Francis, 1992.
- W. M. Rohsenow, J. P. Hartnett & Y. I. Cho. *Handbook of heat transfer*. 3rd ed. New York : McGraw-Hill, 1998.
- J. C. Tannehill, D. A. Anderson & R. H. Pletcher. *Computational fluid mechanics and heat transfer*. 2nd ed. Washington : Taylor & Francis, 1997.
- Laboratório Nacional de Metrologia – INMETRO. *Padrões e unidades de medida*. Rio de Janeiro : Qualitymark Ed., 1999.